

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 43 20 887 A 1

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
A 63 B 21/06

21 Aktenzeichen: P 43 20 887.8  
22 Anmeldetag: 23. 6. 93  
43 Offenlegungstag: 9. 6. 94

DE 43 20 887 A 1

30 Innere Priorität: 32 33 31  
30.09.92 DE 92 13 188.3

71 Anmelder:  
Keller Fitness- und Bodybuilding-Gerätevertrieb,  
88481 Balzheim, DE

74 Vertreter:  
Tiedtke, H., Dipl.-Ing.; Bühling, G., Dipl.-Chem.;  
Kinne, R., Dipl.-Ing.; Pellmann, H., Dipl.-Ing.; Grams,  
K., Dipl.-Ing.; Link, A., Dipl.-Biol. Dr., Pat.-Anwälte,  
80336 München

72 Erfinder:  
Keller, Manfred, 88481 Balzheim, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Einrichtung zur Dämpfung von Geräuschen und Schlägen von Gewichten eines Muskeltrainingsgerätes

57 Es ist eine Einrichtung zur Dämpfung von Geräuschen und Schlägen von Gewichten eines Muskeltrainingsgerätes offenbart. Bei bekannten Dämpfungseinrichtungen schlagen die sich absenkenden Gewichte eines Muskeltrainingsgerätes unter Geräuschentwicklung auf, wenn das Muskeltrainingsgerät in seine Ruhestellung zurückgeführt wird. Die neue Dämpfungseinrichtung soll ein Aufschlagen von Gewichten des Muskeltrainingsgerätes weitgehend verhindern. Erfindungsgemäß ist die Einrichtung zur Dämpfung von Geräuschen und Schlägen von Gewichten eines Muskeltrainingsgerätes mit einer Vorspanneinrichtung versehen, mit der die anzuhebenden Gewichte in Ruhestellung des Muskeltrainingsgerätes um einen vorbestimmten Abstand anhebbar sind.

Dadurch daß die anzuhebenden Gewichte in Ruhestellung des Muskeltrainingsgerätes nicht aufliegen sondern in der Luft hängen, schlagen sie beim Absenken und Zurückkehren in die Ruhestellung des Muskeltrainingsgerätes nicht auf. Schlagartige Belastungsänderungen und ungewünschte Geräuschentwicklung ist somit unterbunden.

DE 43 20 887 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNESDRUCKEREI 04. 94 408 023/552

9/33

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Dämpfung von Geräuschen und Schlägen von Gewichten eines Muskeltrainingsgerätes.

Es sind eine Vielzahl von Muskeltrainingsgeräten zum Training von jeweils einzelnen Muskeln oder Muskelgruppen bekannt. Eine trainierende Person bewegt mit Muskelkraft bewegliche Teile des Muskeltrainingsgerätes gegen einen einstellbaren Widerstand. Dadurch können die Muskeln von Körperextremitäten oder des Rumpfes aufgebaut werden. Die beweglichen Teile des Muskeltrainingsgerätes sind in der Regel mit Endanschlägen versehen, gegen die die beweglichen Teile in ihren Endstellungen anschlagen. Der einstellbare Widerstand wird beispielsweise durch Auflegen von Gewichten erreicht, die durch Muskelkraft angehoben und gesenkt werden. In herkömmlichen Muskeltrainingsgeräten schlagen die angehobenen Gewichte bei Rückkehr des Muskeltrainingsgerätes in seine Ruhestellung entweder am Gestell oder an den verbleibenden Gewichten auf.

Im Stand der Technik wurden daher bereits Einrichtungen zur Dämpfung von Geräuschen und Schlägen von Gewichten eines Muskeltrainingsgerätes vorgesehen, die aus Federn oder Gummipuffern bestehen, welche den Gewichtsblock abfedern. Damit lassen sich zwar Schläge und Geräusche von aufschlagenden Gewichten reduzieren, nach wie vor kommt es jedoch beim Absenken der Gewichte zu störenden Geräuschen und Schlägen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Dämpfung von Geräuschen und Schlägen von Gewichten eines Muskeltrainingsgerätes zu schaffen, bei dem die Geräusche und Schläge weitgehend beseitigt sind.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Anspruch 1 genannten Mittel gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen definiert.

Erfindungsgemäß weist die Einrichtung zur Dämpfung von Geräuschen und Schlägen von Gewichten eines Muskeltrainingsgerätes eine betätigbare Vorspanneinrichtung auf, mit der die anzuhebenden Gewichte um einen vorbestimmten Abstand anhebbar sind, ohne daß das durch Muskelkraft betätigte bewegliche Teil des Muskeltrainingsgerätes bewegt wird. Die erfindungsgemäße Einrichtung ist besonders vorteilhaft für den rehabilitativen Bereich, weil die Muskeln sehr schonend ohne schlagartige Belastungen und ohne störende Geräusche trainiert werden können. Erfindungsgemäß liegen die bewegten Gewichte in Ruhestellung des Muskeltrainingsgerätes bei betätigter Vorspanneinrichtung nicht auf den unbewegten Gewichten bzw. am Gestell auf.

Durch die erfindungsgemäße Vorspanneinrichtung ist ferner besonders vorteilhaft gewährleistet, daß ein eventueller Leerweg beim Anheben der Gewichte wegfällt. Die trainierende Person hat somit von Anfang an die gewünschte Belastung, so daß der Bewegungsablauf harmonisch ablaufen kann.

Ein weiterer Vorteil der Erfindung liegt darin, daß die Unfallgefahr minimiert wird. Die sich absenkenden Gewichte verbleiben während des gesamten Trainings immer in einer vorbestimmten Höhe, so daß die Verletzungsgefahr für Hände erheblich reduziert ist. Eine gesetzlich vorgeschriebene Schutzvorrichtung kann somit entfallen.

Eine vorteilhafte Weiterbildung gemäß Anspruch 2

ist darin zu sehen, daß die erfindungsgemäße Vorspanneinrichtung am Gewichtsblock ausgebildet ist. Dies hat den besonderen Vorteil, daß eine einheitliche Vorspanneinrichtung bei einer Vielzahl von Muskeltrainingsgeräten verwendet werden kann, da die Gewichtsblöcke der verschiedenen Muskeltrainingsgeräte meist einander entsprechen. Die Vorspanneinrichtung muß entsprechend dieser Weiterbildung also nicht für jedes Muskeltrainingsgerät extra neu konstruiert werden.

Die Erfindung wird nachstehend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Muskeltrainingsgerätes, in dem die erfindungsgemäße Einrichtung zur Dämpfung von Geräuschen und Schlägen von Gewichten eines Muskeltrainingsgerätes verwendet wird,

Fig. 2 ein in Fig. 1 verdecktes Detail des Muskeltrainingsgerätes aus Fig. 1 und

Fig. 3A und 3B eine Vorderansicht der erfindungsgemäßen Einrichtung zur Dämpfung von Geräuschen und Schlägen von Gewichten eines Muskeltrainingsgerätes.

Wie in Fig. 1 zu erkennen ist, weist das erfindungsgemäße Muskeltrainingsgerät ein Gestell 1 auf, an dem ein Sitz 2 fest fixiert ist. Der Sitz 2 dient als Körperunterlage für eine trainierende Person. Anstelle des Sitzes 2 kann ebenso eine beliebige andere, den Körper unterstützende Körperunterlage vorgesehen sein, wie beispielsweise ein Gurt, eine Liege usw. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel dient der Sitz 2 als Auflage für das Gesäß der trainierenden Person.

An dem Gestell 1 ist ein Hebel 3 angelenkt, der als Rückenlehne ausgebildet ist und zur Unterstützung der Wirbelsäule bzw. des Rumpfes vorgesehen ist. Der Hebel 3 für die Wirbelsäule ist ergonomisch günstig angepaßt und gegenüber dem Sitz 2 um einen Schwenkpunkt 4 verschwenkbar, der eine physiologische Extension des Rumpfes und des Hüftgelenks beim Verschwenken des Hebels 3 in Fig. 1 nach rechts erlaubt. Beim umgekehrten Verschwenken des Hebels 3 in Fig. 1 nach links ist eine physiologische Flexion des Rumpfes und des Hüftgelenks erreichbar. An der Oberseite des Hebels 3 sind beiderseits nicht gezeigte Handgriffe angebracht, die durch die trainierende Person in Kopfhöhe gegriffen werden, um einen Kontakt des Rumpfes mit dem Hebel 3 während dem Verschwenken in beide Richtungen beizubehalten. Der Schwenkwinkel des Hebels 3 ist sowohl nach hinten (in Fig. 1 nach rechts) als auch nach vorne (Fig. 2 nach links) durch nicht gezeigte Anschläge limitierbar, die einstellbar ausgebildet sind. Am Schwenkpunkt 4 ist der Hebel 3 drehfest mit einer Schwenkachse verbunden, die im Gestell 1 gelagert ist.

Das erfindungsgemäße Muskeltrainingsgerät hat ferner einen weiteren Hebel 5 für untere Extremitäten, der an einem vom Schwenkpunkt 4 verschiedenen Schwenkpunkt 6 am Gestell 1 angelenkt und gelagert ist. Der Hebel 5 ist als Fußstemma ausgebildet, wobei der Schwenkpunkt 6 unterhalb des Sitzes 2 angeordnet ist. Der Schwenkbereich des Hebels 5 ist über einen nicht gezeigten verstellbaren Anschlag in beide Richtungen limitierbar. Auf dem Hebel 5 für die unteren Extremitäten befinden sich eine Fersenstütze 7 und eine Fußstütze 8, die jeweils in Längsrichtung des Hebels mittels Verstelleinrichtungen 9 und 10 verschiebbar sind, um die Einstellung einer ergonomisch günstigen Lage gegenüber dem Sitz 2 zu ermöglichen. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel bestehen die Verstelleinrichtungen 9 und 10 jeweils aus den Hebel 5 umgrei-

fenden Muffen, die über Fixiereinrichtungen mit dem Hebel 5 verbindbar sind. Die Fixiereinrichtungen sind durch Sicherungsbolzen gebildet, die in am Hebel 5 vorgesehene Sicherungslöcher eingreifen. Am Hebel sind jeweils eine Vielzahl von in einer Reihe beabstandeten Sicherungslöcher vorhanden, um eine möglichst körpergerechte Anpassung der Fersenstütze 7 und der Fußstütze 8 zu ermöglichen. Die Fersenstütze 7 und die Fußstütze 8 können unabhängig voneinander verstellt werden. Die Verstelleinrichtungen können jedoch auch durch einen nicht gezeigten, längenverstellbaren Hebel gebildet sein. Beim Verschwenken des Hebels 5 bewegen sich die Fersenstütze 5 und die Fußstütze 8 jeweils auf einer Kreisbahn um den Schwenkpunkt 6, der so unterhalb des Sitzes 2 angeordnet ist, daß ein physiologisches Ausstrecken der unteren Extremitäten möglich ist.

Das Verschwenken des Hebels 5 erfolgt über einen Schermechanismus 11, 12. Der Schermechanismus besteht aus zwei Hebelarmen 11 und 12, die in einem Gelenkpunkt 13 gelenkig miteinander verbunden sind. Der Hebelarm 11 ist mittels einer einfachen Verstelleinrichtung 17 längenverstellbar ausgeführt und mit dem Hebel 5 in einem Verbindungspunkt 15 gelenkig verbunden. Der Hebelarm 12 ist an dem dem Gelenkpunkt 13 entgegengesetzten Ende in Schwenkpunkt 14 am Gestell 1 angelenkt. Beim Verschwenken werden der Hebelarm 12 und der Hebel 5 gleichsinnig bewegt. Der Gelenkpunkt 13 ist am Hebelarm 12 längsverschieblich gelagert, so daß eine gewünschte Verstärkungswirkung zwischen den Schwenkbewegungen des Hebelarms 12 und des Hebels 5 einstellbar ist. Der Gelenkpunkt 13 befindet sich hierzu auf einer längsverschieblichen Verstelleinrichtung 18 ähnlich den Verstelleinrichtungen 9 und 10. Auf der Verstelleinrichtung 18 ist ferner eine Kniestütze 16 in unmittelbarer Nähe zum Gelenkpunkt 13 angebracht. Die Kniestütze 16 ist als weiterer Krafteinleitpunkt an dem Muskeltrainingsgerät neben Hebel 5 für die unteren Extremitäten vorgesehen und bewegt sich beim Verschwenken auf einer Kreisbahn um den Schwenkpunkt 14. Die Kniestütze 16 befindet sich in jeder Lage in Höhe des Kniegelenks der trainierenden Person. Der Schwenkpunkt 14 ist gegenüber dem Sitz 2 so angeordnet, daß ein physiologisches Bewegen des auf der Kniestütze 16 abgestützten Knies möglich ist. Beim dem Ausführungsbeispiel ist die Kniestütze 16 durch Vorsehen einer Knierolle abgepolstert. Durch die Kniestütze 16 ist eine dorsale Sicherung des Kniegelenks der trainierenden Person gewährleistet, so daß sich gegenüber dem ungesicherten Fall ein Bewegungsgewinn von ca. 20° ergibt. Der Hebel 5 kann jedoch ebenso in nicht gezeigter Weise direkt ohne Zwischengeschalteten Schermechanismus 11, 12 betätigt werden, indem beispielsweise ein geeignetes Getriebe vorgesehen ist. In diesem, nicht gezeigten Ausführungsbeispiel fehlt die Kniestütze.

Über die Verstelleinrichtungen 9, 10, 17 und 18 ist die Fußstemme nicht nur an die individuelle Anthropometrie anpaßbar, es können ebenso die relativen Winkelgeschwindigkeiten zwischen dem Hebel 5 und dem Hebelarm 12 eingestellt werden. Ferner kann die Körperkraft zwischen der Fersenstütze 5 bzw. der Fußstütze 8 und den Kniestütze 16 in geeigneter Weise eingestellt werden. Besonders vorteilhaft teilen sich die Körperkräfte auf Füße und Knie im Verhältnis 1 : 1 10% auf. Durch die beliebigen Verstellmöglichkeiten sind jedoch auch große Abweichungen möglich, und die für bestimmte Trainingszwecke gewünscht sind.

Die Schwenkbewegungen des Hebels 3 und des Hebels 5 sind über eine Koppereinrichtung und eine nicht gezeigte Verdrehsicherung gegenläufig zwangskoppelbar. Die Zwangskoppelung der beiden Hebel 3 und 5 ist so gewählt, daß eine geführte, körperrgewichtsentlastende Simulation der Extensions- und Flexionsbewegung der unteren Extremitäten und der Wirbelsäule der trainierenden Person durchgeführt werden kann. Während die Person mit dem Rücken den Hebel 3 nach hinten (in Fig. 1 nach rechts) drückt, schwenkt gleichzeitig der Hebel 5 nach unten (in Fig. 1 nach links), so daß die gleichzeitige Extension der unteren Extremitäten und der Wirbelsäule erzwungen wird. Bein- und wirbelsäulenumgreifende Muskulatur kann im gewünschten Verhältnis zueinander belastet werden, weil ein von außen einwirkendes Drehmoment auf die beiden Hebel 3, 5 unterschiedlich verteilt ist und die Schwenkwinkel verschieden groß sind. Die trainierende Person sitzt mit dem Gesäß auf dem Sitz 2 und drückt die Hebel 3, 5 mit einer angewinkelten Körperstellung beginnend auseinander. Während dem gesamten Bewegungsvorgang befindet sich die Person im wesentlichen in horizontaler Lage, wodurch gewährleistet ist, daß die Person nicht gegen das körpereigene Gewicht arbeitet. Vielmehr wird die zum Auseinanderdrücken benötigte Kraft hauptsächlich durch das von außen aufgebrachte Drehmoment bestimmt, während das eigene Körpergewicht beim Nach-unten-Bewegen der Hebel 3, 5 sogar bewegungsunterstützend wirkt. Die Körperkraft ist daher geringer wählbar als die Körperkraft für den natürlichen Bewegungsablauf. Durch die Zwangskoppelung sind ferner die Schwenkbereiche der beiden Hebel 3, 5 gekoppelt limitierbar.

Die nicht gezeigte Verdrehsicherung befindet sich in vorteilhafter Weise zwischen dem Hebel 3 und der im Schwenkpunkt 4 liegenden Schwenkachse. Dazu kann beispielsweise eine gelochte Kreisscheibe vorhanden sein, die mit einem axial beweglichen Sicherungsbolzen in Eingriff bringbar ist. Wird die Verdrehsicherung gelöst kann beispielsweise der Hebel 5 für die unteren Extremitäten alleine betrieben werden, ohne daß eine Schwenkbewegung des Hebels 3 für die Wirbelsäule erzwungen wird, weil die Zwangskoppelung aufgehoben ist. Der Hebel 3 verfügt über eine nicht gezeigte Arretiervorrichtung, mit der er in einer oder in mehreren vorbestimmten Winkel lagen arretierbar ist und eine feste Rückenlehne bildet. Die Verdrehsicherung kann jedoch ebenso am Hebel 5 angebracht sein, so daß ein Training möglich ist, bei dem nur der Hebel 3 verschwenkt wird, während der Hebel 5 über eine nicht gezeigte Arretiervorrichtung fixiert ist.

Der Koppelmechanismus ist an die Schwenkachse des Hebels 3 drehgekoppelt, der den Hebel 5 über den zwischengeschalteten Schermechanismus 11, 12 gegenläufig verdreht. Der in Fig. 1 durch einen Getriebekasten 19 verdeckte Koppelmechanismus weist einen in Fig. 2 gezeigten ersten, drehfest mit dem Hebel 3 verbundenen ersten Koppelhebel 21 auf, einen drehfest mit dem Hebelarm 12 des Schermechanismus 11, 12 verbundenen zweiten Koppelhebel 22 und eine die freien Enden des ersten und zweiten Koppelhebel 21 und 22 verbindenden Koppelhebel 23 auf. Der Koppelmechanismus gewährleistet ein gegenläufiges Verschwenken des Hebels 3 gegenüber dem Hebelarm 12. Dies kann ebenso durch ein nicht gezeigtes Zahnradgetriebe erfolgen. Durch die unterschiedliche Länge der Koppelhebel 21 und 22 wird einerseits ein unterschiedlicher Schwenkwinkel des Hebels 3 gegenüber dem Hebelarm 12 ge-

währleistet, andererseits wird damit ebenso ein von außen einwirkendes Drehmoment unterschiedlich verteilt. Die unterschiedlichen Schwenkwinkel und sind beispielsweise in Fig. 2 dargestellt.

Auf die gekoppelten Hebel 3 und 5 wird von außen ein Drehmoment eingeleitet, das durch den Koppelmechanismus und Schermechanismus 11, 12 unterschiedlich verteilt wird. Die Drehmomentverteilung liegt bevorzugterweise bei 33% für den Wirbelsäulenbereich und 67% für den Fußbereich, wobei über den verstellbaren Schermechanismus 11, 12 beliebige Korrekturen dieser Verteilung möglich sind. Das von außen eingebrachte Drehmoment kann in vielfältiger Form erzeugt werden, beispielsweise durch Federn, Reibbremsen, usw. In dem Ausführungsbeispiel wird das Drehmoment durch anzuhebende Gewichte 32 erzeugt, die an einem Seil 20 hängen. Es können in bekannter Weise mehrere Gewichte 32 an das Seil 20 gehängt werden, so daß das Drehmoment beliebig einstellbar ist.

Das Seil 20 wird über eine Umlenkrolle 24 im Getriebekasten 19 geführt. Die Fig. 2 zeigt eine in Fig. 1 verdeckte Exzentrerscheibe 25, auf die das Seil 20 läuft. Durch Verschwenken der Exzentrerscheibe 25 um den Schwenkpunkt 4 im Gegenuhrzeigersinn in Fig. 2 wird das Seil 20 aufgewickelt, wodurch die in bekannter Weise mit dem Seil 20 verbundenen Gewichte 32 angehoben werden und ein der Bewegung entgegengerichtetes Drehmoment erzeugt wird. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Exzentrerscheibe 25, der Hebel 3 und der Koppelhebel 21 drehfest miteinander verbunden. Über den oben beschriebenen Koppelmechanismus und Schermechanismus wird ein großer Anteil dieses Drehmoments auf den Hebel 5 übertragen.

In Fig. 2 ist ferner eine Einstieghilfe in Form eines Bolzens 26 gezeigt, der die Schwenkbewegung der Exzentrerscheibe 25 in die durch die Gewichtskräfte hervorgerufene Richtung so limitiert, daß die Hebel 3 und 5 nicht bis in ihre oberste Lage verschwenkt werden, sondern ein bequemes Einsteigen ermöglicht ist. Die Einstieghilfe ist nicht auf die gezeigte Form beschränkt. Es kann ebenso eine die Hebel 3 und 5 verstemmende Halterung vorgesehen sein.

Fig. 3a zeigt die entspannte Stellung einer Vorspanneinrichtung 31 gemäß einer vorteilhafter Weiterbildung des erfindungsgemäßen Muskeltrainingsgeräts. Die Vorspanneinrichtung 31 verbindet das Ende des Seils 20 mit den anzuhebenden Gewichten 32. Die Gewichte 32 sind über darin ausgebildete, nicht gezeigte Durchtrittsöffnungen auf zwei Führungsstangen 30 aufgefädelt, die in vertikaler Richtung verlaufen. Mithilfe einer Steckvorrichtung 33 können eine beliebige Anzahl von Gewichten 32 an das Seil 20 gekoppelt werden, indem die Steckvorrichtung 33 das unterste, anzuhebende Gewicht 32 mit der Vorspanneinrichtung 31 koppelt. Die Vorspanneinrichtung 31 läuft ebenfalls durch die Führungsstangen 20 geführt in vertikaler Richtung und weist einen sich nach unten erstreckenden Abschnitt auf, der mit einer Vielzahl von nicht gezeigten Steckblöchern versehen ist, in die die Steckvorrichtung 33 einsteckbar ist. Die Vorspanneinrichtung 31 ist zwischen einer ersten Stellung, in der die mithilfe der Steckvorrichtung 33 an das Seil gekoppelten Gewichte 32 auf den nicht angekoppelten Gewichten 32 bzw. am Gestell 1 in Nullstellung des Muskeltrainingsgeräts aufliegen und einer zweiten Stellung umstellbar, in der die an das Seil 20 gekoppelten Gewichte 32 in Nullstellung des Muskeltrainingsgeräts einen vorbestimmten Abstand zu den nicht angekoppelten Gewichten 32 aufweisen.

Die erste Stellung der Vorspanneinrichtung 31 und der anzuhebenden Gewichte 32 in Nullstellung des Muskeltrainingsgeräts, d. h. wenn keine Körperkraft auf die zu verschwenkenden Hebel 3 und 5 wirkt, ist in Fig. 3a gezeigt, während die zweite, gespannte Stellung in Fig. 3b dargestellt ist. Durch die zweite Stellung der Vorspanneinrichtung 31 werden die anzuhebenden Gewichte 32 um ein vorbestimmtes Maß gegenüber den restlichen Gewichten angehoben. Dadurch ist in besonders vorteilhafter Weise sichergestellt, daß die anzuhebenden Gewichte 32 und die restlichen Gewichte 32 in Nullstellung des Muskeltrainingsgeräts keinen Kontakt miteinander haben und daher während des Trainingsbetriebs nicht aufeinander aufschlagen können. Die Vorspanneinrichtung 31 kann bei allen Muskeltrainingsgeräten angewendet werden, die zur Drehmomenterzeugung einen Seilzug und Gewichte aufweisen. Die Nullstellung des Muskeltrainingsgeräts kann beispielsweise durch die zuvor erwähnten, einstellbaren Anschläge bestimmt sein, die abfedernd ausgeführt sind. Damit sind durch die Vorspanneinrichtung 31 nicht nur ungewünschte Geräusche durch Aufschlagen von Gewichten 32 unterdrückt sondern auch ein schlagartiger Wegfall des Drehmoments während des Trainingsbetriebs verhindert. Der Trainingsablauf gestaltet sich daher erheblich gleichmäßiger und schonender. Daher ist das Muskeltrainingsgerät besonders gut für den Rehabilitationsbereich geeignet.

Die Vorspanneinrichtung 31 hat eine auf ihr drehbar gelagerte Scheibe 31a. Die Lagerung kann beispielsweise durch ein handelsübliches Kugellager erfolgen. An der Scheibe 31a ist exzentrisch das Ende des Seils 20 über eine stangenartige Koppelleinrichtung 31d befestigt, die gegenüber der Scheibe 31a drehbar ist. Die Scheibe 31a ist drehfest mit einem hebelartigen Handspanner 31b verbunden, mit dem die Scheibe 31a von Hand zwischen der in Fig. 3a dargestellten ersten Stellung und der in Fig. 3b gezeigten zweiten Stellung verschwenkbar ist. Die Scheibe 31a weist ferner einen Anschlag 31c auf, der nur in der zweiten Stellung mit dem Ende des Seils 20 bzw. mit der Koppelleinrichtung 31d in Anlage ist. Dadurch ist eine stabile zweite Stellung der Vorspanneinrichtung 31 gewährleistet, die ein Überdrehen der Scheibe 31a wirkungsvoll unterdrückt. In der ersten Stellung ist die Scheibe 31a in einer solchen Winkellage, daß sich die Koppelleinrichtung 31d in der höchsten Lage gegenüber der Vorspanneinrichtung 31 befindet. Der Befestigungspunkt der Koppelleinrichtung 31d an der Scheibe 31a liegt oben, wobei sich die größtmögliche freie Seillänge des Seils 20 ergibt. Beim Verdrehen der Scheibe 31a in die zweite Stellung wandert der Befestigungspunkt der Koppelleinrichtung 31d auf einer Kreisbahn in die tiefstmögliche Lage, wobei die freie Seillänge des Seils 20 verkürzt wird. Die anzuhebenden Gewichte 32 liegen bei Nullstellung des Muskeltrainingsgeräts nicht auf den restlichen Gewichten 32 auf, weil mittels der Vorspanneinrichtung 31 die freie Seillänge des Seils 20 verkürzt wurde.

Es hat sich besonders vorteilhaft erwiesen, daß die Vorspanneinrichtung, wie in den Fig. 3A und 3B dargestellt ist, am Gewichtsblock ausgebildet ist, da die Gewichtsblöcke bei den verschiedensten Muskeltrainingsgeräten einander entsprechen und somit auch die erfindungsgemäße Vorspanneinrichtung ein standardisiertes Bauteil darstellt.

## Patentansprüche

1. Einrichtung zur Dämpfung von Geräuschen und Schlägen von Gewichten eines Muskeltrainingsgerätes, dadurch gekennzeichnet, daß die anzugebenden Gewichte (32) in Ruhestellung des Muskeltrainingsgerätes durch Betätigung einer Vorspanneinrichtung (31) um einen vorbestimmten Abstand anhebbar sind. 5
2. Dämpfungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspanneinrichtung (31) am Gewichtsblock ausgebildet ist, an den mit Hilfe einer Steckvorrichtung (33) eine beliebige Anzahl von Gewichten (32) koppelbar ist, die in einer Führungseinheit (30) geführt sind. 10 15
3. Dämpfungseinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinheit (30) durch mindestens ein in vertikaler Richtung verlaufendes rohrförmiges Führungselement (30) gebildet ist, auf das die Gewichte (32) über Durchtrittsbohrungen aufgefädelt sind. 20
4. Dämpfungseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspanneinrichtung (31) zwischen einer ersten Stellung, in der die mit Hilfe der Steckvorrichtung (33) angekoppelten Gewichte (32) in Ruhestellung des Muskeltrainingsgerätes auf den nicht angekoppelten Gewichten (32) bzw. an einem Gestell (1) aufliegen, und einer zweiten Stellung umstellbar ist, in der die angekoppelten Gewichte (32) in Ruhestellung des Muskeltrainingsgerätes den vorbestimmten Abstand zu den nicht angekoppelten Gewichten (32) bzw. zum Gestell (1) aufweisen. 25 30
5. Dämpfungseinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorspanneinrichtung (31) eine drehbare Scheibe (31a) aufweist, die an der Vorspanneinrichtung (31) gelagert ist und an der exzentrisch das Ende eines Seils (20) befestigt ist, wobei die Scheibe (31a) zwischen der ersten und der zweiten Stellung verschwenkbar ist und dabei den Abstand zwischen dem Ende des Seils (20) und den Gewichten (32) verändert. 35 40
6. Dämpfungseinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (31a) von Hand über einen hebelartigen Handspanner (31b) verschwenkbar ist. 45
7. Dämpfungseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Scheibe (31a) einen Anschlag (31c) aufweist, mit dem das Ende des Seils (20) in der zweiten Stellung in Anlage ist, um ein Überdrehen der Scheibe (31a) zu verhindern. 50

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

---

55

60

65

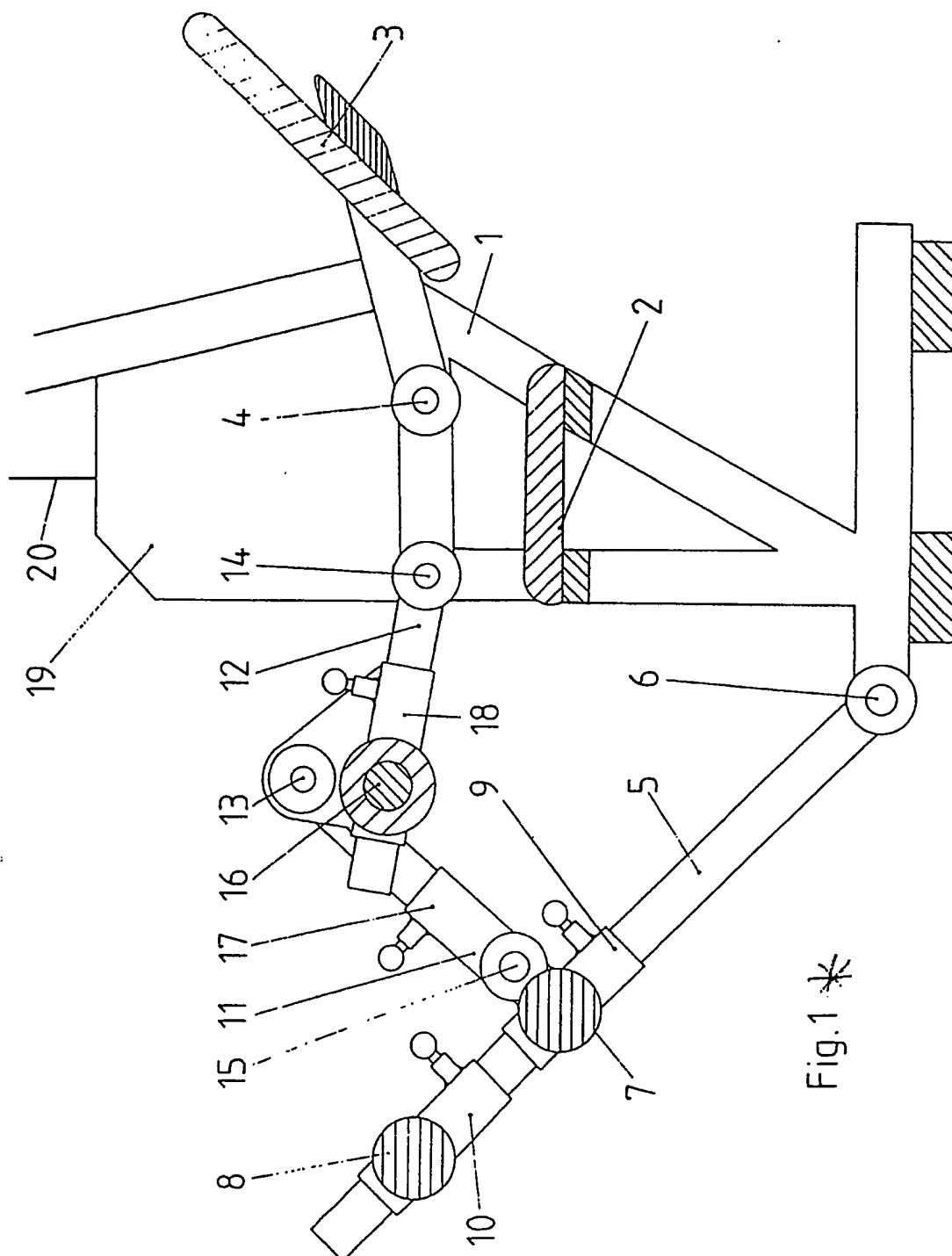


Fig.1 \*

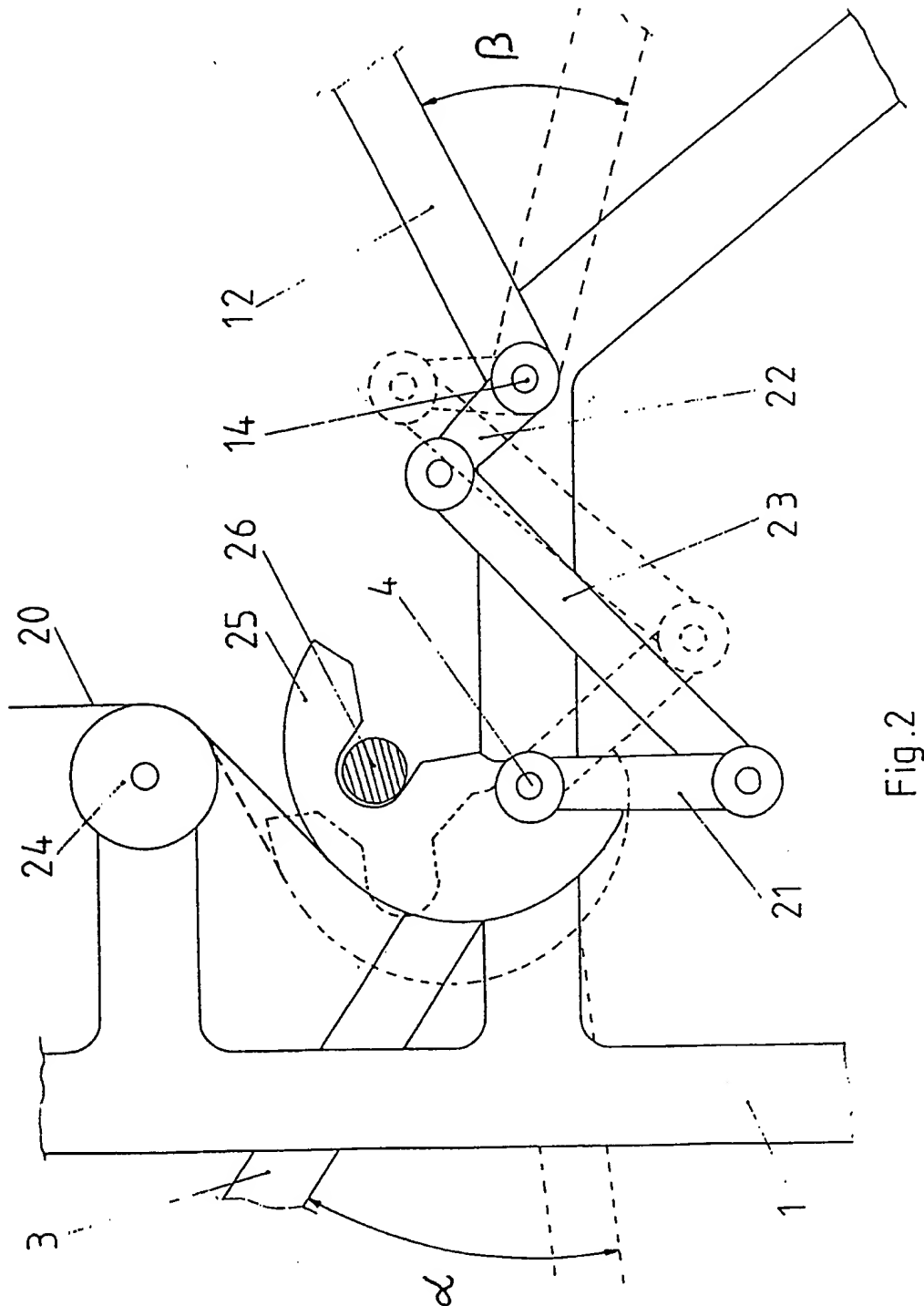


Fig. 2

Fig. 3a

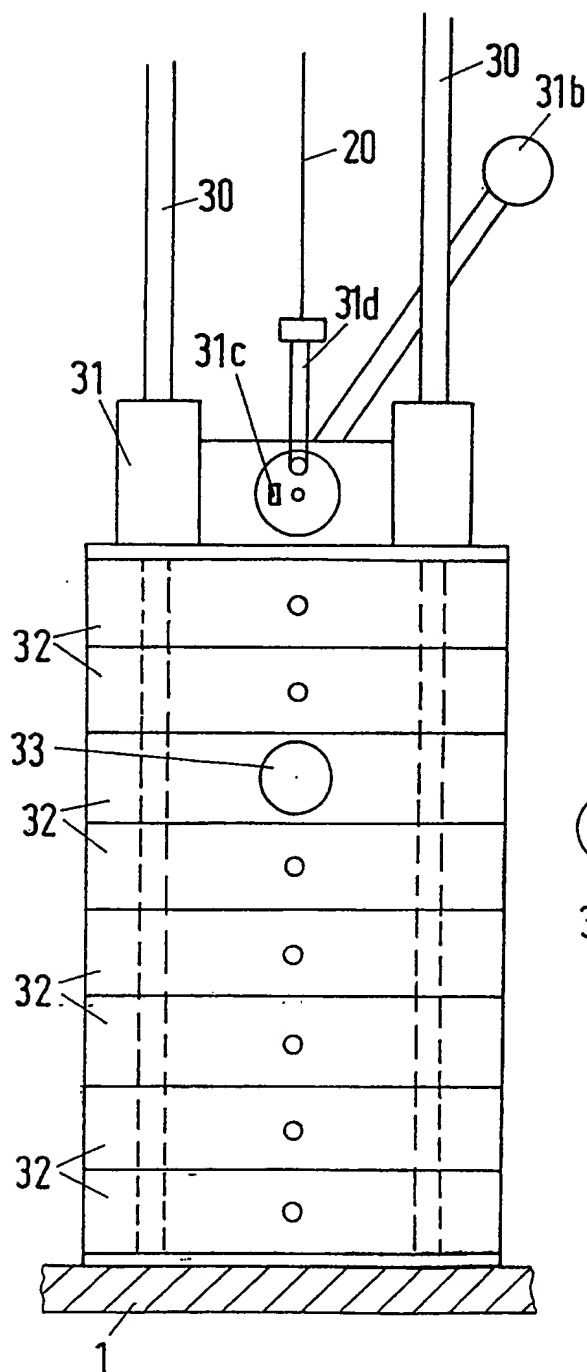
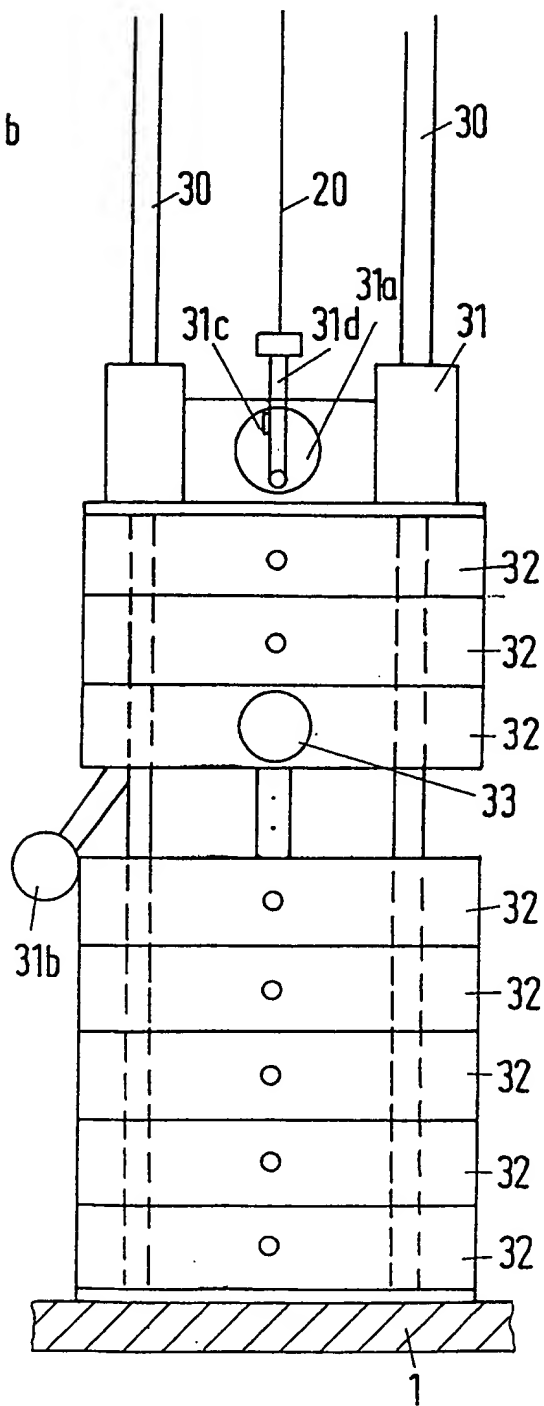


Fig. 3b





DERWENT-ACC-NO: 1994-192773

DERWENT-WEEK: 199712

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Damper for noises and impact of weights - is  
used on muscle exercise machine and has pretensioning  
disc and cable, with guide element

INVENTOR: KELLER, M

PATENT-ASSIGNEE: KELLER FITNESS & BODYBUILDING GERAETEVER[KELLN]

PRIORITY-DATA: 1992DE-0013188 (September 30, 1992)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE 4320887 A1	June 9, 1994	N/A
008 A63B 021/06		
DE 4320887 C2	February 20, 1997	N/A
005 A63B 021/06		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 4320887A1	N/A	1993DE-4320887
June 23, 1993		
DE 4320887C2	N/A	1993DE-4320887
June 23, 1993		

INT-CL (IPC): **A63B021/06**

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 4320887A

BASIC-ABSTRACT:

The weights (32) can be lifted by a preset amount when the muscle exercise machine is not working. There is a pretensioning device (31) consisting of a weight block to which any number of weights in a guide unit (30) are added with the aid of a plug device (33).

The guide unit consists of at least one tubular, vertical guide element (30) on to which the weights are threaded. The pre-tensioning device has a rotary disc (31a) on to which the end of a cable (20) is eccentrically fixed. The disc moved by a lever-type tensioning piece (31b) has a stop (31c).

USE/ADVANTAGE - The weights of the muscle exercise machine are prevented from knocking and making a noise by having a pre-tensioning device lifting the weights without the part operated by muscular force moving.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.3b/4

TITLE-TERMS: DAMP NOISE IMPACT WEIGHT MUSCLE EXERCISE MACHINE  
PRETENSIONED DISC  
CABLE GUIDE ELEMENT

DERWENT-CLASS: P36

SECONDARY-ACC-NO:  
Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1994-151706

PUB-NO: DE004320887A1

DOCUMENT-IDENTIFIER: DE 4320887 A1

TITLE: Damper for noises and impact of weights - is  
used on  
disc and  
muscle exercise machine and has pretensioning  
cable, with guide element

PUBN-DATE: June 9, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KELLER, MANFRED	DE

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KELLER FITNESS UND BODYBUILDIN	DE

APPL-NO: DE04320887

APPL-DATE: June 23, 1993

PRIORITY-DATA: DE04320887A ( June 23, 1993)

INT-CL (IPC): **A63B021/06**

EUR-CL (EPC): A63B021/062

US-CL-CURRENT: 482/148

ABSTRACT:

The weights (32) can be lifted by a preset amount when the muscle exercise machine is not working. There is a pretensioning device (31) consisting of a weight block to which any number of weights in a guide unit (30) are added with the aid of a plug device (33). The guide unit consists of at least one tubular, vertical guide element (30) on to which the weights are threaded. The

pre-tensioning device has a rotary disc (31a) on to which the end of a cable (20) is eccentrically fixed. The disc moved by a lever-type tensioning piece (31b) has a stop (31c). USE/ADVANTAGE - The weights of the muscle exercise machine are prevented from knocking and making a noise by having a pre-tensioning device lifting the weights without the part operated by muscular force moving.